Titre de la séance : TP1/ Chapitre 5. L'organisation des plantes à fleur et les surfaces d'échanges.

Travail de réflexion : Comment une plante s'adapte-t-elle aux contraintes de la vie fixée ? Elaboration de pistes de réflexion permettant de répondre à cette problématique.

Matériel à votre disposition :

- Plantes de
- Feuilles de houx (ou plante apparentée), (germinations de radis),
- Divers documents du livre,
- Pansement liquide, pinces, verre de montre, microscope, lames et lamelles, pince fine, aiguille lancéolée, papier filtre, eau, feutre.

Travail à faire :

- **Réaliser** une photographie de la plante et la légender sous Mesurim (mode d'emploi dans votre répertoire) de manière à en avoir la structure générale.
- **Evaluer** la surface d'une feuille (protocole ci-dessous) et estimer son rapport surface / masse.
- **Evaluer** le rapport surface/masse, le rapport longueur/diamètre moyen des racines (voir document). **Tenir** également compte des informations page 105 (réalisation d'un squash de poils absorbants dans une goutte de bleu de méthylène sous réserve).
- **Réaliser** deux empreintes foliaires et relier les observations avec la coupe transversale de feuille (doc1 p104).
- **Exploiter** les documents 1 à 3 page 104 pour déterminer le rôle des stomates.

Protocoles et documents :

* Mesure de la surface foliaire :

- **Ouvrir** Mesurim
- **Prendre** une image de votre feuille à la webcam (ne pas trop éloigner la webcam).
- **Définir** une échelle sur Mesurim. Pour cela, utiliser la fonction…
- **Mesurer** la surface foliaire avec Mesurim (voir mode d'emploi dans votre répertoire).
- **Peser** les feuilles avec une balance.
- **Calculer** le rapport surface/masse en $cm^2.g^{-1}$ (pas d'accès au rapport surface/ volume plus informatif).

*Empreinte foliaire.

- **Réaliser** deux préparations microscopiques d'empreintes d'épiderme de la feuille : l'une de la face supérieure, l'autre de la face inférieure en suivant le protocole ci-dessous :
- **Etaler** une goutte de pansement liquide sur une surface de 0,5 cm de diamètre sur la face supérieure de la feuille et sur la face inférieure de l'autre (éviter les nervures).
- **Faire** sécher la feuille quelques minutes, posée dans le verre de montre.
- Quand le pansement est sec, **soulever** le bord à l'aide de l'aiguille lancéolée et le **décoller** délicatement à l'aide de la pince fine.
- **Déposer** sur une lame, dans une goutte d'eau, l'empreinte ainsi réalisée en la retournant face décollée sur le dessus.
- **Recouvrir** d'une lamelle et marquer sur la lame la face de prélèvement.
- **Répéter** la même opération avec l'autre face.

* Document sur les racines :

Le même protocole a été effectué sur les racines de l'arabette des dames. Les racines sont ici considérées comme cylindriques.

Longueur de la racine principale (en cm)	8,44
Nombre de racines latérales	18
Longueur totale du système racinaire (en cm)	12,98
Surface du système racinaire (en cm^2)	0,81
Diamètre moyen (cm)	0,062
Masse d'un segment de racines (g)	0,12

Résultats obtenus avec un plant d'arabette âgé de 15 jours. © SVT T^ale S Bordas 2012

Communication des résultats :

- Photographie légendée et titrée de la plante étudiée.
- Description morphologique écrite de cette plante (bref).
- Estimation de la surface des feuilles (sous Mesurim), des racines (documents) et des rapports demandés. Interprétation des rapports.
- Rappel du rôle des deux organes feuilles et racines.
- Photographie légendée et titrée des deux empreintes foliaires.
- Interprétation des deux empreintes (lier au doc1 p104).
- Rôle des stomates.
- La suite est demandée dans le TP2.

Titre de la séance : TP2/ Chapitre 5. Les circulations de matières dans la plante.

Travail de réflexion : comment montrer les liens entre les différents organes de la plante ? Elaboration de pistes de réflexion permettant de répondre à cette problématique.

Prérequis : observations du TP1.

Matériel à votre disposition :

- Plantes
- Lame de racine de dicotylédone (non identifiée).

Travail à faire :

- **Réaliser** la coupe de tige selon le protocole exposé et **photographier** (titre et légendes). Aide pour les légendes (référentiel en bas de page).
- **Photographier** la lame de racine, titrer et légender sous Mesurim. Aide pour les légendes : référentiel en bas de page.
- **Exploiter** les documents pages 106 et 107 afin de déterminer la composition de chaque sève, les vaisseaux dans lesquels elles circulent, les directions des flux.

Protocoles et documents :

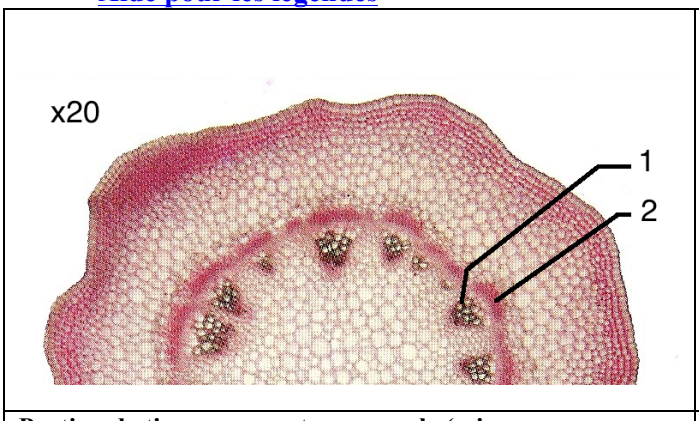
* Protocole de coloration :

1. **Réaliser** une coupe transversale de la tige à l'aide d'une lame de rasoir (privilégier la finesse de la coupe au détriment d'une section entière). **Prévoir** plusieurs coupes.
2. **Déposer** les coupes de tiges dans un verre de montre et recouvrir d'eau de javel. **Laisser** agir 5 mn.
3. **Retirer** les tiges avec la pince fine et les **rincer** dans un 2ème verre de montre contenant de l'eau.
4. **Placer** les tiges dans un 3ème verre de montre contenant de l'acide acétique (1 à 2 mn).
5. **Rincer** à nouveau.
6. **Placer** les tiges 30 s dans un verre de montre contenant du carmino-vert et du vert d'iode, puis **rincer**.
7. **Placer** la (ou les) section(s) de tige entre lame et lamelle dans une goutte d'eau.
8. **Observer** au microscope photonique.

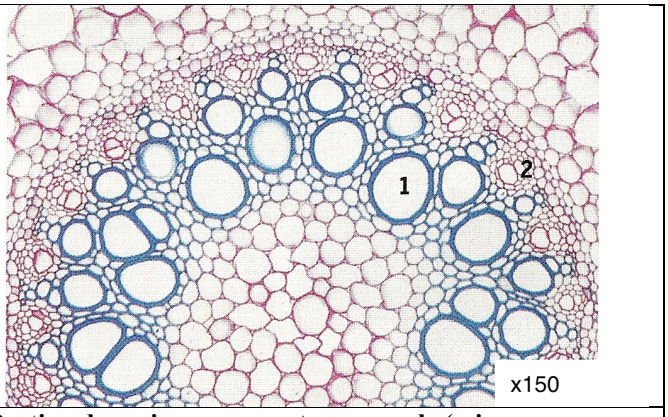
Communication des résultats :

- Deux photographies légendées et titrées dans un fichier Word.
- Exploitation du livre pages 106 et 107.
- Bilan à réaliser sur les TP1 et 2 : l'organisation de la plante, les surfaces d'échanges et les flux de matière (sous forme d'un schéma bilan simple).

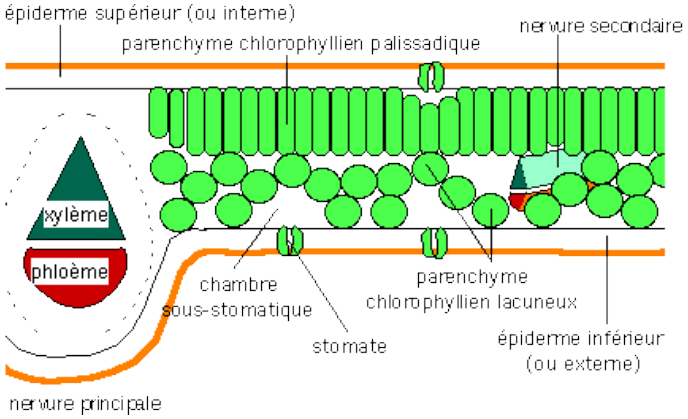
Aide pour les légendes



Portion de tige en coupe transversale (microscope photonique). © SVT Tale S Bordas 2012
1= xylème / 2= phloème



Portion de racine en coupe transversale (microscope photonique). © SVT Tale S Bordas 2012
1= xylème / 2= phloème

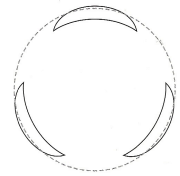
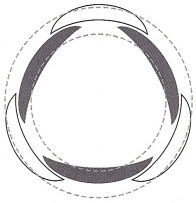
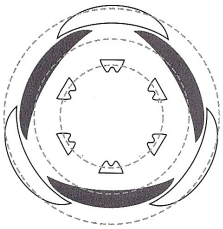
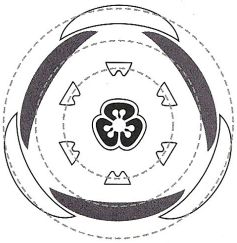


Structure schématique de la feuille.
© http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Photosynthese-cours/02-localisation.htm

Titre de la séance : TP3/ Chapitre 5. L'organisation florale.

Travail de réflexion : comment sont organisées les pièces florales composant une fleur ? Pistes de résolution.

Prérequis : méthode d'élaboration d'un diagramme floral : exemple de la tulipe. La tulipe est constituée de plusieurs verticilles.

Protocole de dissection	Réalisation du diagramme floral	Représentation
La couronne la plus externe est le calice composé de sépales. Ces derniers sont généralement verts mais peuvent parfois être colorés. On les détache pour savoir s'ils sont libres ou soudés entre eux.	Sur un diagramme floral, des cercles représentent les couronnes de pièces florales. Des croissants blancs représentent les sépales. Si les sépales sont soudés entre eux, on les relie par un trait.	
Une fois les sépales enlevés, on découvre les pétales. En général colorés, ils forment une couronne plus interne nommée corolle. On détache les pétales pour les compter, comparer leur forme et leur taille et savoir s'ils sont soudés ou libres.	Des croissants noirs représentent les pétales. On respecte les éventuelles différences de tailles entre pétales. Un trait relie les croissants en cas de soudure de la corolle. La position des pétales par rapport aux sépales (alternance) est respectée.	
Une fois pétales et sépales détachés, on observe les étamines, organes reproducteurs mâles. Elles se composent d'une tige (ou filet) terminée par des sacs renflés (les anthères) contenant le pollen. On regarde si elles sont sur une seule couronne ou sur deux. On détache délicatement ces étamines pour les compter, les comparer et repérer si elles sont libres ou soudées.	On représente les anthères en indiquant leur nombre et leur position. On respecte les différences de taille et on les relie par un trait si elles sont soudées.	
Une fois les étamines enlevées, on voit le pistil formé d'un ovaire surmonté d'un (ou plusieurs) stigmate(s), chargé(s) de recueillir le pollen. L'ovaire coupé transversalement et observé à la loupe montre qu'il est ici divisé en plusieurs carpelles contenant des ovules.	Sur le diagramme, on place les carpelles au centre. On respecte leur nombre et leur position. On représente également les ovules et leurs attaches.	

Matériel à votre disposition : fleurs de primevères

Communication des résultats :

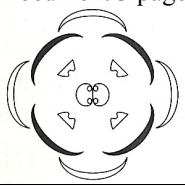
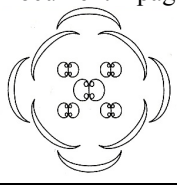
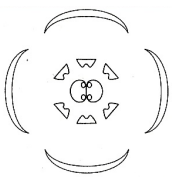
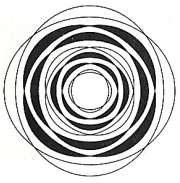
- Diagramme floral de la primevère.
- Bilan sur l'organisation de la fleur

Titre de la séance : TP4/ Chapitre 5. Les gènes du développement floral.

Travail de réflexion : comment est contrôlée l'organisation de la fleur ? Pistes de résolution orales.

Matériel à votre disposition : photographies et diagrammes floraux ci dessous et logiciel Anagène (fichiers alleles_classe_A (ou B ou C)_ok.edi dans le répertoire sauve).

Précision pour les fichiers anagène : on connaît plusieurs gènes appartenant aux trois classes A, B et C. Afin de comprendre le mode de formation des trois mutants présentés, les séquences de trois gènes du développement floral sont établies pour chacun d'entre eux et comparées avec celle d'un individu aux fleurs normales.

Fleur normale	Mutant pistillata	Mutant apetala2	Mutant agamous
Document 3 page 119 	Document 4 page 119 		

Travail à faire et communication des résultats :

- **Décrire** ce que sont devenues les quatre couronnes de pièces florales chez les différents mutants
- **Utiliser** Anagène pour expliquer les modifications des pièces florales chez les différents mutants (choix dans la présentation des résultats).
- **Vérifier** la cohérence de vos résultats en exploitant le document 5 page 119.